Le pied diabétique

Et surtout les plaies de pied diabétique



Mesmin DEHAYEM, HCY

Plan

- Épidémiologie
- Physiopathologie
- Évaluation
- Prise en charge d’une plaie de pied diabétique
- Conclusion

Épidémiologie 1/2

- Problème majeur de santé publique
- Prévalence des ulcères de pied: 4-10% des diabétiques selon l'âge et le type de diabète
- ~15% des diabétiques présentent un ulcère du pied au cours de leur vie
- Le diabète est responsable de 8 amputations non traumatiques sur 10

Épidémiologie 2/2

Coût économique important

- En France
  - 713 € /mois si ambulatoire
  - 2660 € /mois si hospitalisation
- Aux USA
  - 4600 $ / ulcère

Du fait

- Hospit prolongées, consult nbreuses, arrêt de travail, récidives, amputations, séquelles, handicap fonctionnel
- Amputations
  - 50 à 80 % des amputations des MI sont liées au diabète
  - Nouvelle amputation (50 % à deux ans)
  - Risque de décès dans les 3 ans

Au Cameroun…

Kengne et al. Journal of Wound Care 2006.

- 503 patients hospitalisés en diabétologie à l'HCY entre 1999- 2002
- 10 % des admissions pour plaie de pied diabétique
- 30 % du taux d'occupation des lits
- Durée d'hospitalisation d'environ 33 ± 4 jours (1 à 138 jours)

Augmentation de la prévalence du diabète dans le monde et en Afrique

Table 2 —*Estimated numbers of people with diabetes by region for 2000 and 2030 and summary of population changes*

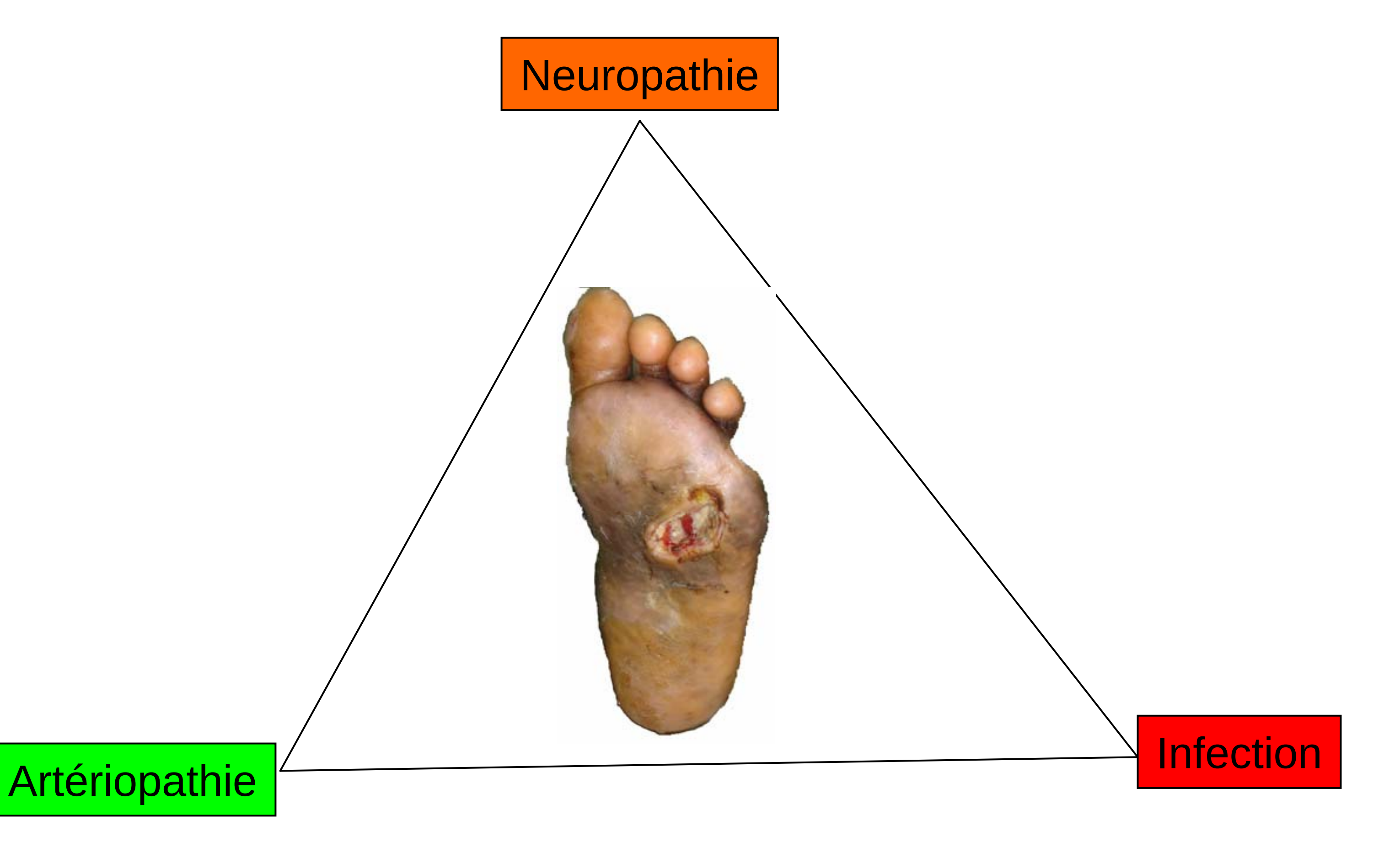
	2000	2030	2000–2030			
Region (all ages)	Number of people with diabetes	Number of people with diabetes	Percentage of change in number of people with diabetes*	Percentage of change in total population*	Percentage of change in population >65 years of age*	Percentage of change in urban population*
Established market economies	44,268	68,156	54	9	80	N/A
Former socialist economies	11,665	13,960	20	−14	42	N/A
India	31,705	79,441	151	40	168	101
China	20,757	42,321	104	16	168	115
Other Asia and Islands	22,328	58,109	148	42	198	91
Sub-Saharan Africa	7,146	18,645	161	97	147	192
Latin America and the Caribbean	13,307	32,959	148	40	194	56
Middle Eastern Crescent	20,051	52,794	163	67	194	94
World	171,228	366,212	114	37	134	61

*A positive value indicates an increase, a negative value indicates a decrease.

Wild S. Diabetes Care 2004; 27: 1047-1053

Physiopathologie

3 mécanismes pathogènes



Neuropathie (=microangiopathie)

- Neuropathie sensitive:
  - Perte de la douleur, traumatismes et plaies indolores (Chaussage, brûlures, corps étrangers, coricides, chirurgie de salle de bain)
  - Perte de la proprioception, défaut d’adaptation posturale

- Neuropathie motrice:
  - Fonte musculature intrinsèque, diminution mobilité des articulations, rétractions tendineuses, déformations

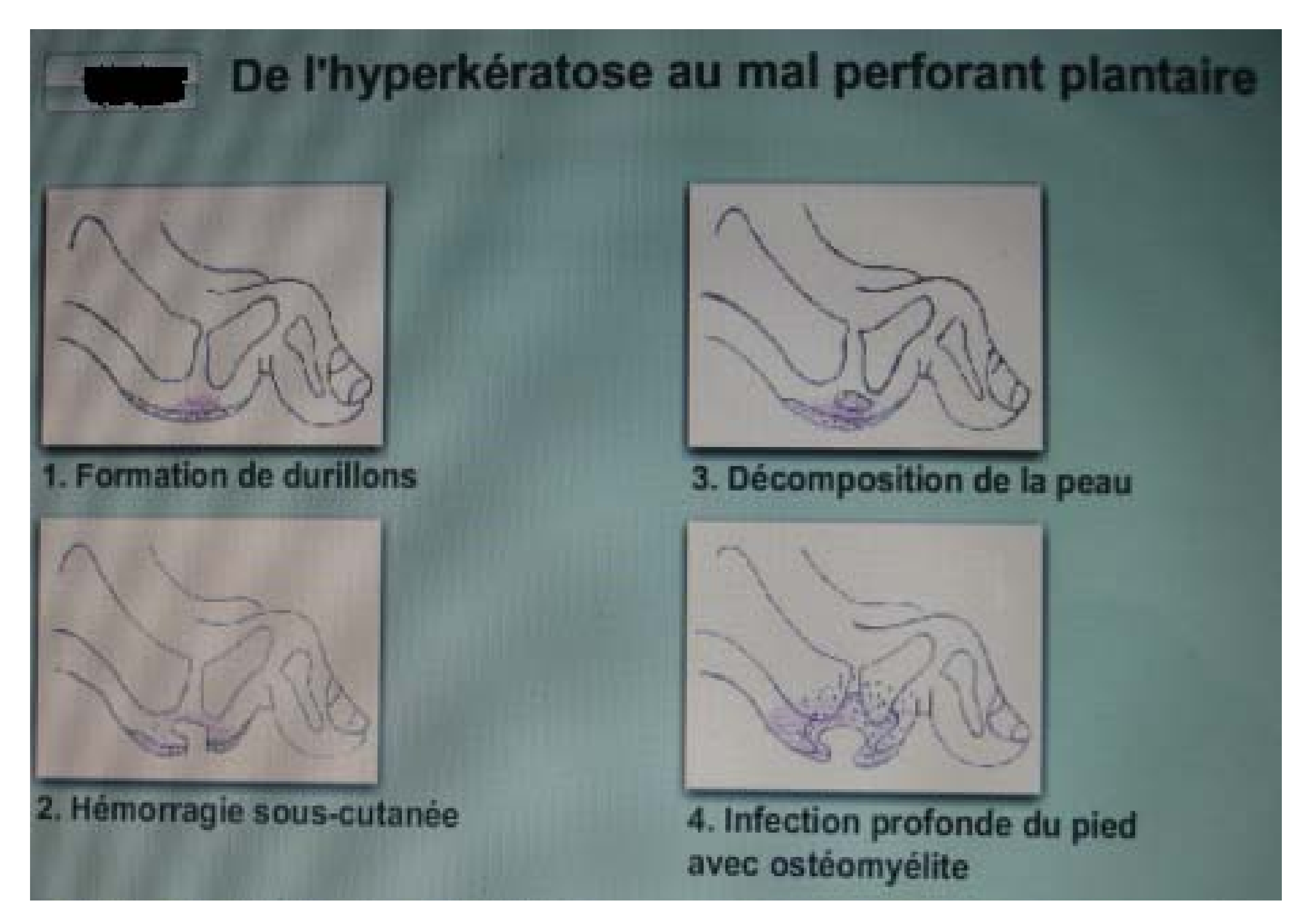
- Neuropathie végétative:
  - Dyshidrose, fragilisation de la peau, crevasses et fissures
  - Augmentation du débit sanguin osseux, fragilisation des os

Altération de la biomécanique

- Neuropathie sensitive et motrice
  - Diminution de la mobilité des articulations
  - Rétractions tendineuses
  - Neuro-ostéoarthropathie
  - Déformation des pieds (orteils en marteau, pied de Charcot…)
- ATCD de chirurgie sur le pied

⇒ Zones d'hyperpression pathologique, hyperkératose

⇒ Ulcération et retard de guérison



E Ghanassia, CD pied diabétique, Servier

L’artériopathie (=macroangiopathie)

- Diabète facteur majeur de risque athérosclérose
- Plus fréquente, plus précoce, évolution plus rapide par rapport au non diabétique
- Atteintes souvent multi- segmentaires, bilatérales et distales
- Symptomatologie fonctionnelle moins fréquente du fait de la neuropathie
- Artériopathie peut être à l’origine de troubles trophiques et/ou retards de cicatrisation

Différence entre pied artériopathique et neuropathique:

Pied artériopathique:

- Claudication
- Pied froid,
- ↘ voir abolition des pouls périph.
- Peau fine, fragile, dépilé, pâle
- Ongles épaissis, fragiles
- Sensibilité conservée (voire hyperesthésie)
- Conservation des ROT

Pied neuropathique:

- Pied sec et chaud
- Peau "rose"
- ↘ de la sensibilité
- ↘ ROT
- Fonte des muscles interosseux
- Déformations pied,orteils
- Hyperkératose

L’infection

= Facteur de gravité et non étiologique

- Aggrave la lésion artérielle ou neurologique et le risque d’amputation
- Diminution des capacités de bactéricidie des PNN si hyperglycémie
- Infection le plus souvent polymicrobiennes:
  - SAMS
  - Streptocoques
  - Bacilles Gram négatifs
  - Anaérobies

L'infection…

- Les plaies cutanées sont habituellement colonisées
- Ecouvillonage des plaies d'intérêt limité
- Diagnostic infection plaie clinique
  - Présence des signes systémiques d'une infection (fièvre, hyperleucocytose)
  - Sécrétions purulentes
  - 2 ou + des signes et Σt locaux: rougeur, chaleur, induration, douleur, sensibilité

21 prélèvements analysés sur 54 patients diabétiques hospitalisés à l'HCY entre 1999 et 2002 pour plaie de pied

Table 1. General characteristics of the patients enrolled

Characteristic	
No. of patients with foot ulcer	54
Type of diabetes:	
• Type 1	1
• Type 2	53
Male	36 (67%)
Female	18 (33%)
Mean age (years) (range)	59.66 ± 1.52 (32–80)
Known duration of diabetes (years) (range)	9.29 ± 1.18 (0–36)
Mean duration of hospitalisation (days) (range)	33.09 ± 3.99 (1–38)
Proposed for amputation	9 (17%)
Deaths	9 (17%)
Discharged/transferred at physician's judgement	38 (70%)
Discharged at the patient's request	7 (13%)

Table 2. Microbiological assessments

Variable	No.
No. of specimens	21
No. of organism per smear:	
• One	8
• Two	10
• Three	3
Gram stain and specific species	
No. of species isolated	12
Gram-positive organisms:	
• *Staphylococcus aureus*	6
• *Streptococcus* spp.	2
• *Staphylococcus epidermidis*	1
Gram-negative organisms:	
• *Proteus mirabilis*	8
• *Escherichia coli*	4
• *Klebsiella pneumoniae*	3
• *Pseudomonas aeruginosa*	3
• *Citrobacter freundii*	2
• *Morganella morganii*	2
• *Providencia* spp.	2
• *Enterobacter cloacae*	1
• *Proteus vulgaris*	1

Kengne et al Journal of Wound Care 2006

Le Mal Perforant plantaire





- Lésion de neuropathie
- Siège préférentiel: points de pression

(tête du 1°, 4° ou 5°métatarse)

Le Pied de Charcot

- Évolution ultime de l’ostéoarthropathie diabétique liée à la neuropathie
- Mécanisme: composante motrice et végétative de la neuropathie diabétique, microtraumatismes (Charcot, Volkman)
- Destruction de l’architecture du pied: pied cubique, élargi, raccourci et épais, affaissement de la voûte plantaire
- Terrain: diabète ancien, multicompliqué, mal équilibré



Évaluation du pied diabétique

- Examen de la plaie
- Dépister la neuropathie
- Dépister l'artériopathie
- Classification de la plaie

Examen de la plaie

- Dimensions
  - diamètres, décollement
- Aspect
  - propre, bourgeonnant, fibrineuse, suppurée, nécrotique, malodorante
- Berges
  - réguliers, rétractés, hyperkératose
- Existence d’un contact osseux
  - ⇒ ostéite
- La peau et les tissus périlésionnels:
  - sèche, inflammatoire, cellulite
- Prélèvements bactériologiques

Dépister la neuropathie

- Aspect du pied
  - Normal
  - Déformations
- Signes fonctionnels
  - Paresthésies
  - Dysesthésies
- Examen des sensibilités
  - Tactile superficielle (monofilament)
  - Vibratoire (diapason gradué, vibramètre)
  - Thermique (tube froid, tube chaud, thermode)
- Réflexes myotatiques

Le test au monofilament

- Monofilament de Semmes-Weinstein: créé 1 force d'appui de 10 g. sur les zones testées
- Teste la sensibilité tactile superficielle
- Méthode simple en pratique clinique, non invasive, reproductible et pas chère!
- Test perturbé= risque important de troubles trophiques= mesures de prévention+++

Mode d'emploi du monofilament

1. Appliquer le MF sur les mains du patient (il doit savoir ce qu'il doit ressentir)
2. Examiner le pied, repérer les anomalies: hyperkératose, ulcérations, pré-ulcérations…
3. Appliquer le M.F. en dehors de ces anomalies!
4. Appliquer le M.F. perpendiculairement à la peau (de façon à arquer légèrement le filament)
5. Durée= 1 à 2 secondes à chaque pression
6. Demander au patient de dire « oui je sens » ou « non je ne sens rien » avec les yeux fermés
7. Déplacer le M.F. sur tout le pied

Dépister l’artériopathie

- Palpation des pouls périphériques
- Mesure de l’index cheville/bras (artérite si < 0,9)
- Doppler artériel des membres inférieurs (1ère intention)
- Mesure transcutanée de la P. partielle en O2 (TcPO2)
  - Électrode placée sur le gros orteil
  - Apprécie l’oxygénation tissulaire et les capacités de cicatrisation d’un tissu
  - Aide à la décision de revascularisation
  - Normale en position assise= 50mmHg et en position couchée
  - si TcPO2<35-40 mmHg: faible potentiel de cicatrisation spontanée et donc avis chir. vasculaire pour discuter geste de revascularisation
  - si TcPO2<10 mmHg, alors surveillance ++ car menace fonctionnelle à court terme (ischémie aiguë)

Classification de Wagner

Grade 0	Pied à haut risque, présence de lésions préulcéreuses possibles, pas de lésions ouvertes
Grade 1	Ulcère superficiel
Grade 2	Extension profonde vers tendons, os ou articulations
Grade 3	Tendinite, ostéomyélite, abcès ou cellulite profonde
Grade 4	Gangrène du pied ou de l'avant- pied
Grade 5	Gangrène massive du pied avec des lésions nécrotiques et infection des tissus mous

Classification de l'Université de Texas

Classification à double entrée
Prend en compte profondeur, ischémie, infection
Validée pour le pronostic d'amputation

Dégré

- 0: lésions pré ou post ulcérées totalement épihélialisées
- 1:plaie superficielle n'atteignant pas les tendons, la capsule ou l'os
- 2: atteinte des tendons ou de la capsule
- 3: atteinte de l'os ou de l'articulation

Stade

- A: pas d'infection ni d'ischémie
- B: Infection sans ischémie
- C: Ischémie sans infection
- D: Ischémie et infection

Taux d'amputation en fonction du niveau de classification du Texas

	Stade A	Stade B	Stade C	Stade D
Grade 0	0 %	12.5 %	25 %	50 %
Grade 1	0 %	8.5 %	20 %	50 %
Grade 2	0 %	28.6 %	25 %	100 %
Grade 3	0 %	92 %	100 %	100 %

Armstrong, Diabetes Care 1998

PRISE EN CHARGE

DES PLAIES

DE PIED DIABETIQUE

Plaies de pied diabétique= urgence thérapeutique!

Car évolution souvent torpide, risque d'infection localisée puis généralisée, de sepsis sévère, d'amputation!

$\Rightarrow$ avis médical nécessaire pour chaque nouvelle plaie chez un diabétique…

1- Stricte équilibration du diabète

par ADO ou mise à l'insuline de préférence

2- HBPM à dose préventive

3- Mise en décharge totale du membre à la phase aiguë puis appareillage de décharge pour le long terme (béquilles, Barouk, fauteuil roulant selon localisation de la plaie)

Quelques appareils de décharge





Barouk longue

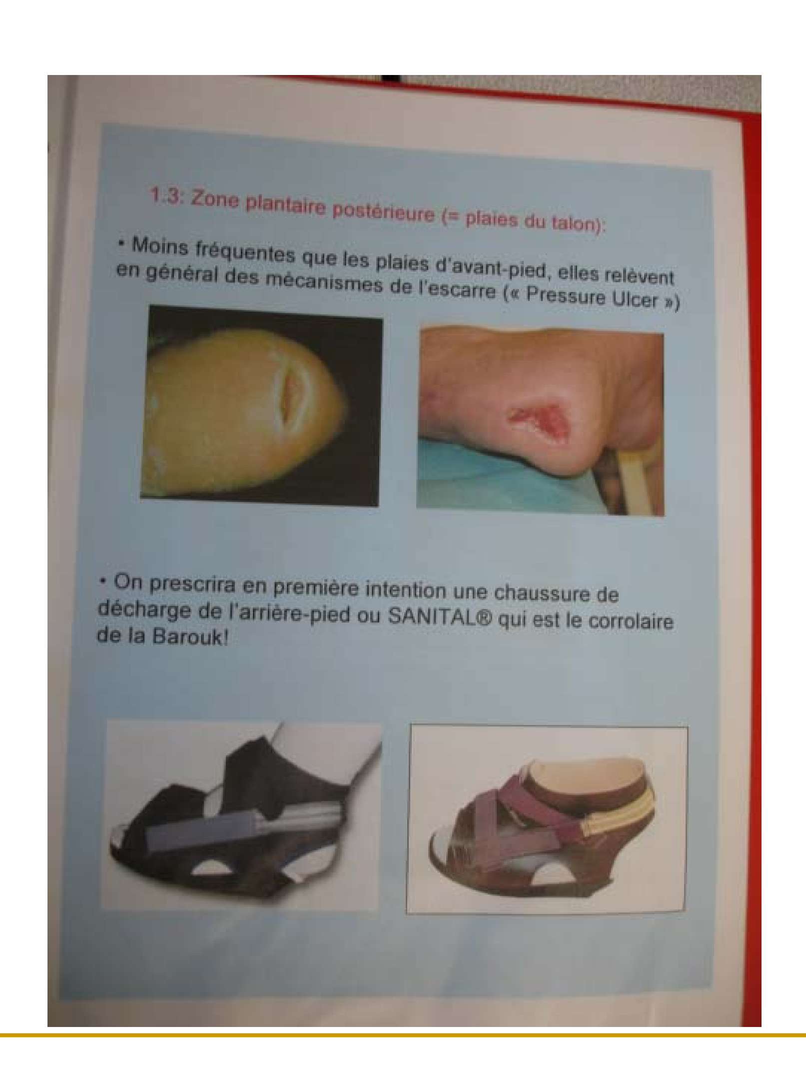
Barouk courte

Quelques appareils de décharge





Quelques appareils de décharge





4-Prélèvements bactériologiques :

!! Faible valeur des écouvillons de surface (germes de surface, élimine les anaérobies)

⇒ préférer le curetage de la plaie (débris cellulaires, à mettre dans un pot stérile)

ou l'aspiration à l'aiguille fine de sécrétions purulentes (pot stérile ou seringue capuchonnée).

5- Recherche systématique d'une ostéite si :

- ✓ plaies sévères sans indication chirurgicale urgent
- ✓ plaies mineures d'évolution défavorable après 15 jours de Ttt bien conduit
- ✓ contact osseux: sensibilité=66%

  spécificité=85%

  VPP=89%. VPN=56%.

Si ostéite chronique sur M.P.Plantaire:

- ➢ avis orthopédique en vue d'une chirurgie de résection d'ostéite
- ➢ accélère la guérison et évite la récidive

Rx standard du pied

Sp=65%. Se=60%

Positives

(ostéolyse,séquestre,

appositions périostées)

Ostéite= ATB 3 mois

-Discuter chir localisée d’ostéite

-Contrôle Rx 1 mois après stop ATB

Négatives ou non contributives

Scinti. osseuse Se>90%

Sp: 25-60%

+

-

Ostéite peu probable

Sp=95%.

Se>90%.

Scinti PNN*

+

-

Penser aux FN

(Ostéite C ancienne,

Ttt ATB, petit foyer)

6. Évaluation systématique état vasculaire

Confère supra

7. Antibiothérapie

Pas de consensus sur le choix de l'antibiothérapie

- Antibiothérapie probabiliste débutée après prélèvements bactériologiques

  ⇒ voie générale

  ⇒ couverture des cocci à Gram + (staphylocoques et streptocoques), anaérobies et entérobactéries

- Adaptation du traitement suivant:
  - Réponse clinique
  - Résultat culture et antibiogramme

Molécules utilisables

Infection peau et parties molles

- β- lactamines
  - Cocci G + sauf SARM
  - B Gram – et anaérobies
- Glycopeptides
  - SARM
- Clindamycine
  - Si allergie β- lactamines
- Aminosides (si sepsis)
  - ⇑ bactéricidie glycoP ou β L
- Fluoroquinolones
  - (Gram –)

Infection osseuse

- Clindamycine
- Rifampicine
- Fluoroquinolones
- Acide fusidique

⇒ Diffusion osseuse ⇑, action sur germe à croissance lente, possibilité d'utilisation prolongée, forme per os en complément forme parentérale.

⇒ Utilisation toujours en association (2 ATB)

Les choix du CHU Grenoble
Basées sur la classification de l'infection

- Grade 1: absence d'infection
- Grade 2: infection superficielle (peau et tissu sous- cutanée); deux des signes suivants
  - Écoulement purulent
  - Tuméfaction locale ou induration
  - Érythème péri- ulcéreux > 0.5 cm et < 2 cm
  - Douleur ou sensibilité locale
  - Chaleur locale

  Après exclusion des autres causes inflammation locale
- Grade 3: infection modérée ou à gravité locale
  - Infection des str profondes (abcès, arthrite septique ostéomyélite)
  - Érythème péri-ulc > 2 cm +

  Pas de signe systémique d'inflammation
- Grade 4: infection sévère ou de gravité générale
  - Plaie infectée avec SIRS
  - 2 des signes suivants: T°< 36° ou > 38°/ FC > 90 min/ FR > 20 min / PaCO2 < 32 mmHg / GB > 12 ou < 4 G/l / > 10 % PNN immature

Antibiothérapie probabiliste

Grade 1	Pas de traitement antibiotique
Grade 2 *Durée 1 à 2 S*	ATB actif sur germes fréquents (SAMS, Strepto); ▪Clindamycine 600 mg × 3 + Ofloxacine 200 × 2/J po ▪Pristinamycine 1g×3 + Ofloxacine 200 × 2/J per os
Grade 3 *Durée 2 à 4 S, et 12 S si ostéite*	▪ abcès ou érythème > 2cm: Ceftriaxone 1g IVL + Ofloxacine 200 mg × 2 per os + Metronidazole 500 mg × 3 po ou Invanz 1g IVL/j ▪Arthrite, ostéite: Clindamycine 600 mg × 3 + Ofloxacine 200 × 2 ou Pristinamycine 1g×3 + Ofloxacine 200 × po ou Rifampicine 600 mg×2 + Ofloxacine 200 × 2/J
Grade 4	Infection polymicobienne (SAMS, Strepto, BGN, anaérob) Imipénem 500 mg × 3 IV + Teicoplanine 400 mg × 2 IV pdt 48h puis 400 mg × 1

Avis chir grade 3 et 4: débridement, indication amputation

8 Soins locaux

- hygiène rigoureuse du soignant (nettoyage mains et port de gants: nécessite d'avoir une prescription pour du matériel adapté!)

  et du malade (douche et toilette quotidienne)

- nettoyage de la plaie avant détersion: nettoyage au sérum phy, éviter les anti-septiques (action cytotoxique/cellules saines et déséquilibre écosystème bactérien local)

Détersion de la plaie= geste capital!

⇒ en général mécanique (bistouri ou curette): excision tissus nécrosés, hyperkératose, fibrine, séquestres osseux

⇒ parfois aidé par détersion autolytique= milieu humide par hydrogels pour plaies séches, nécrotiques, ou fibrineuses

⇒ plus de détersion enzymatique

⇒ possibilité de détersion biozoologique (larves fabriquant des enzymes protéolytiques) mais problème du coût!

Le choix du pansement !

- Dépend du stade et aspect de la plaie
- Principe=maintien d’un milieu humide
- Films semi-perméables (Opsite®, Tegaderm®)

  Occlusifs, transparents, aucun pouvoir d’absorption, rôle= pst secondaire
- Hydrogels: (Duoderm hydrogel®, IntrasitGel®)

  Contenu en eau++, agent hydratant ou absorbant, favorise la détersion, ramollit la nécrose, Indic: plaie fibrineuse, sèche, nécrotique

- Alginates: algostéryl® askinasorb® urgosorb®

Extraits d'algues, très absorbant, +/-hémostatique

Indication: plaie exsudative, hémorragique ou fibrineuse

- Interfaces et pst gras: Jelonet ®, Urgotul ®

Non absorbant, maintien l'humidité et favorise le bourgeonnement, Indication: plaie superficielle ou peu exsudative ou bourgeonnante

- Pst charbon (adsorbe les bactéries) ou argent (bactéricide): Actisorb+ ® , UrgotulSAg ®

  Indication: plaies infectées ou à risque d'inf.

- Hydrocolloides (Duoderm ®, Comfeel ®)

peu utilisés /pied diabétique: macération et risque d'infection (changement ts les 3 j)

- Hydrocellulaires (Alvyn ®, Biatain ®, Tielle ®)

Film semi-perméable externe+couche très absorbante, plaies très exsudatives

- Pansement de dernière génération:

-Acide hyaluronique (Ialuset ®)

-Facteurs de croissance (Regranex ®)

-Pst à activité anti-protéasique (Promogran ®)

10-Prévention des récidives :

- Hygiène et soins des pieds:

  -douche quotidienne eau tiède puis

  séchage soigneux (entre les orteils)

  -inspection quotidienne (se faire aider si besoin, miroir)

  -crème hydratante tous les jours surtout si peau sèche, fissures, hyperkératose

- Pour les ongles

-soit soins de pédicurie (sujet âgé ou mal voyant)

-soit faire attention (ongles droits, au carré, pas trop courts, ciseaux bouts ronds)

- Traitement des mycoses

- Ttt des durillons (pédicure) et zones d’hyperkératose (=corne): pierre ponce après la douche ou pédicure podologue

- Ne jamais marcher pieds nus!
- Ni négliger une plaie…
- Ne pas utiliser de chaleur directe pour se réchauffer les pieds
- Acheter les chaussures en fin de journée
- Prendre une pointure au- dessus (doigt…)
- Vérifier intérieur de la chaussure à chaque chaussage
- Déformations du pied= consultation de chaussage:

  semelles, orthèses, chaussures sur mesure

Conclusion

- La plaie de pied diabétique est une pathologie fréquente, grave, coûteuse et dominée par le risque d’amputation

- La prise en charge multidisciplinaire associe: réequilibration stricte du diabète, prévention de la maladie thromboembolique, décharge, soins locaux appropriés, antibiothérapie adaptée

- La prévention reste la meilleure arme

- Elle passe un meilleur équilibre du diabète, l’éducation des patients, un examen systématique au cours des consultations à la recherche des lésions à risque, et une prise en charge précoce appropriée.

Pour en savoir plus

- Le pied diabétique, CD ROM/Servier
- A report from the international consensus on diagnosing and treating the infected diabetic foot. B. A. Lipsky. Diabetes Metab Res Rev 2004